TOSHIBA

発行 No.WM－１７７６

パルス変換器
ＫＥ８Ａ形
取扱説明書

ご使用になる前に、必ずこの「取扱説明書」をお読みいただき正しくご使用ください。

株式会社 東芝

4062305630

安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになるかた（設置工事をされるかた）や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。
次の内容（表示・図記号）を良く理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。
また、接続する機器（電力量計類・電力管理用機器）などの取扱説明書もお読みください。

表示の説明

表　示	表　示　の　意　味
◇危険	“誤った取り扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること”を示します。
△注意	“誤った取り扱いをすると人が傷害[*1]を負う可能性、または物的損害[*2]のみが発生する可能性のあること”を示します。

＊1：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。
＊2：物的損害とは、財産・資材の破損にかかわる拡大損害をさします。

図記号の説明

図記号	図　記　号　の　意　味
⃠	**禁止**（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
❗	**強制**（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、図記号の近くに絵や文章で指示します。

免責事項について

- 火災、地震、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 本器の使用または使用不能あるいは設定の誤りから生ずる付随的な損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 当社が関与しない接続機器、ソフトウエアとの組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

設置工事をされるかたについて

- 本器の取付、交換作業は知識と技能を有する人が行なってください。
- 本器を設置するかたは、この取扱説明書を熟読し内容を理解した上で作業を行なってください。

取扱上のお願い

■次のような場所への設置および保管はしないでください。

本器の寿命を短くしたり動作不良の原因となります。（本器は、屋内専用です。）

・周囲温度が－１０℃～５５℃の範囲を超える場所
・周囲湿度が９０％を超える場所
・ほこり、腐食性ガスが多い場所
・ノイズ・サージが発生しやすい機器がある場所
・火気を発生する場所
・１日の平均気温が３５℃を超える場所
・直射日光を受ける場所
・高圧線の直下など、強い電界、磁界が加わる場所
・振動、衝撃が加わる場所
・雨のあたるところ

■本器は、強い振動・衝撃を加えないようにていねいにお取り扱いください。

運搬や取り付けの際に、強い振動、衝撃を加えると故障の原因となります。

運搬および保管の際には、個装箱にいれてください。

■本器の廃棄は、産業廃棄物として処置してください。

本器を廃棄する際は、産業廃棄物として処置してください。

安全上のご注意（つづき）

⚠危険

禁止	**■分解・改造・修理はしないこと** 火災・けがの原因となります。 動作不良・故障時は購入先の販売店へご連絡ください。
禁止	**■通電中（活線中）は作業しないこと** 火災・けがの原因となります。 必ず無通電状態で作業を行ってください。
禁止	**■通電中（活線中）は端子カバーを外さないこと（警告ラベル有り）** 火災・けがの原因となります。 通電時には、必ず端子カバーを取り付けてください。
禁止	**■本体内部にリード線の切りくずなどの異物を入れないこと** 回路がショートしたりして、発火・発熱・漏液・破裂する原因となります。
禁止	**■本器は加熱や火に入れるなどしないこと** 火災や部品の破裂の原因となります。
強制	**■補助電源線（ＭＡ，ＭＢ）、入力パルス線（ＲＡ，ＲＢまたはＲ０，Ｒ１）、出力パルス線　（ＣＡ，ＣＢ）は、接続方法*を確認のうえ正しく接続すること** 誤接続は、火災・けが・故障の原因となります。また、正しい動作をしません。 通電前に必ず配線を確認してください。 ＊Ｐ３～Ｐ４の接続方法を参照

 禁止	**■出力パルス端子（ＣＡ，ＣＢ）には直接電源を接続しないこと** 電源のショートや故障となります。

目　　次

1. 製品概要

・パルス変換器ＫＥ８Ａ形は、発信装置付の電力量計類から発信される計量パルス数を受量器の仕様に応じて必要な計量パルス数に変換する装置です。

・入力パルスの種類は、ＡＣ、ＤＣパルスとも入力可能です。

・変換比は入力５桁、出力２桁(1:1～99999:99)まで任意に設定が可能です。

・出力パルスは、半導体リレーにより出力します。

2. 使用上のご注意とお願い

■ 本器は、電力量計類からのパルスを受信して使用します。電力会社の取引用計器パルスの利用は、電力会社のサービスによるもので計器工事との関連がありますので、あらかじめ電力会社に相談されることが必要です。

■ 本器の補助電源(AC 100／110V)は、電力会社の取引用計器側からは供給出来ません。

■ 電力量計の計量点において電力潮流が発生する場合は、東芝製Ｋ２形発信装置付電力量計の出力パルスを本器の入力として使用してください。

■ 入力パルスを使用する電力量計が定格以上の負荷で動作する場合には、スイッチの設定に制約がありますのでご注意ください。（下記の項を参照）

９．１項 入力切替スイッチの設定

９．３項 出力パルス幅切替スイッチの設定

■ 本器は、任意に変換比の設定を行って使用するものです。変換比は、必ず設定を行ってください。変換比の入力パルス、または出力パルスの設定スイッチが０の場合には、動作しません。

■ 変換比を 入力パルス＜出力パルス に設定して使用することはできません。
このように設定した場合には、入力パルス＝出力パルスで出力されます。

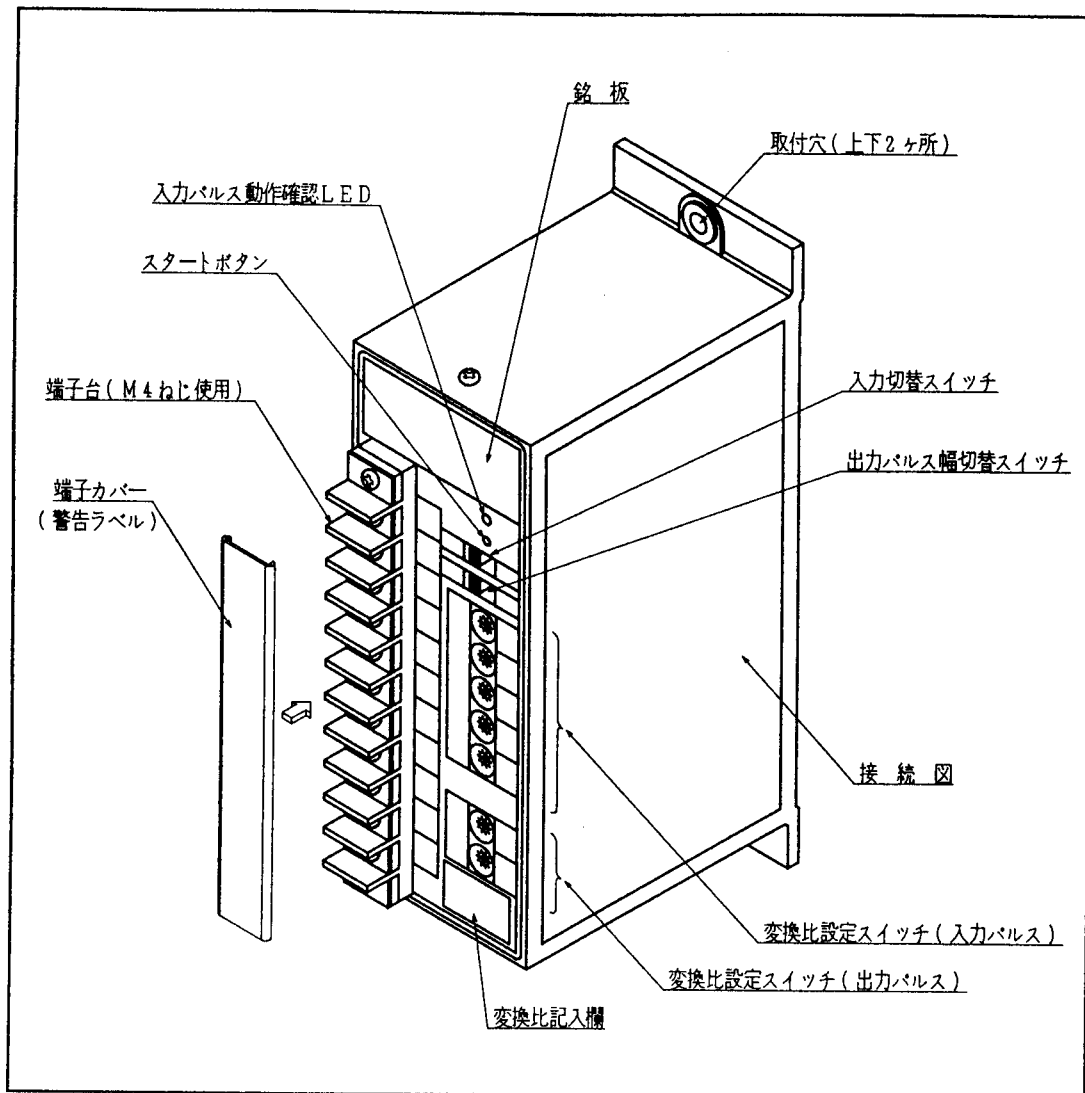
■ 出力パルス端子には定格を越える負荷を接続しないでください。寿命が著しく短くなったり、故障の原因となります。

出力パルス端子（ＣＡ，ＣＢ）定格：ＡＣ／ＤＣ 125 Ｖ，150 ｍＡ以下
オン抵抗４Ω（ＭＡＸ）

■ この説明書はいつでもご覧になれる場所に保管してください。

3. 保証期間

本器の保証期間は納入後一年以内といたします。

４．各部の名称

５．取り付け方法

本器上下２カ所の取付穴に付属の木ねじで、取り付け板に確実に取り付けてください。
本器の出力部には半導体リレーを使用していますので、性能上は取り付け方向に制約はありませんが、落下等の危険の無いように取付けてください。

６．接続方法

次の手順で接続してください。

(1) 本器表面にある端子台に取り付けてある透明な端子カバーを外してください。

(2) 下図に示す接続例を参考にして、各端子にリード線を確実に接続してください。

(3) 取り外した端子カバーを、パチンと音がするまで確実に端子台に取り付けてください。

お願い

・パルス入力端子は、RA,RB(AC 入力)または R0,R1(DC 入力)のどちらかを使用してください。
　両方同時に入力した場合、正常な出力が得られません。

・ﾘｰﾄﾞ線の各端子への接続には、圧着端子を使用してください。(例：R 1.25-4 ねじ径 4mm)

・ＦＧ端子（ﾌﾚｰﾑｸﾞﾗﾝﾄﾞ）は、計器箱等のアースに接地してください。

・ＡＣ線には６００Ｖ以上の絶縁電線を使用してください。

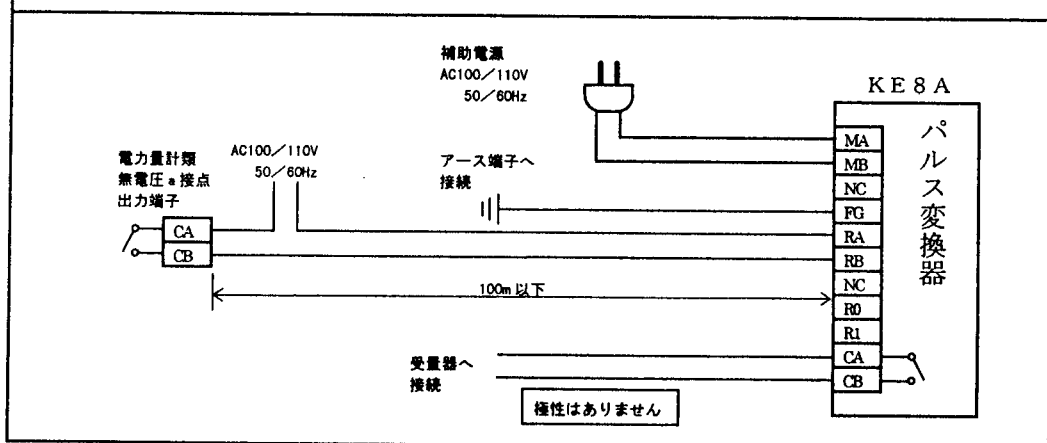
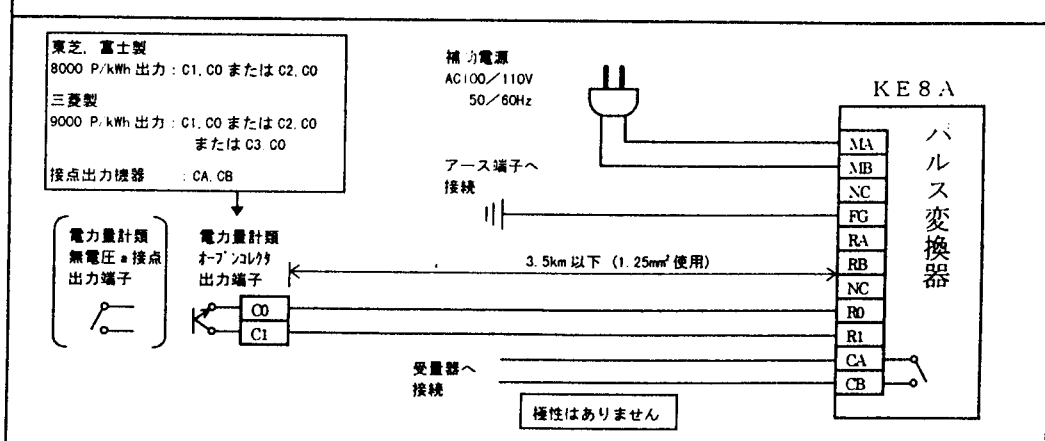
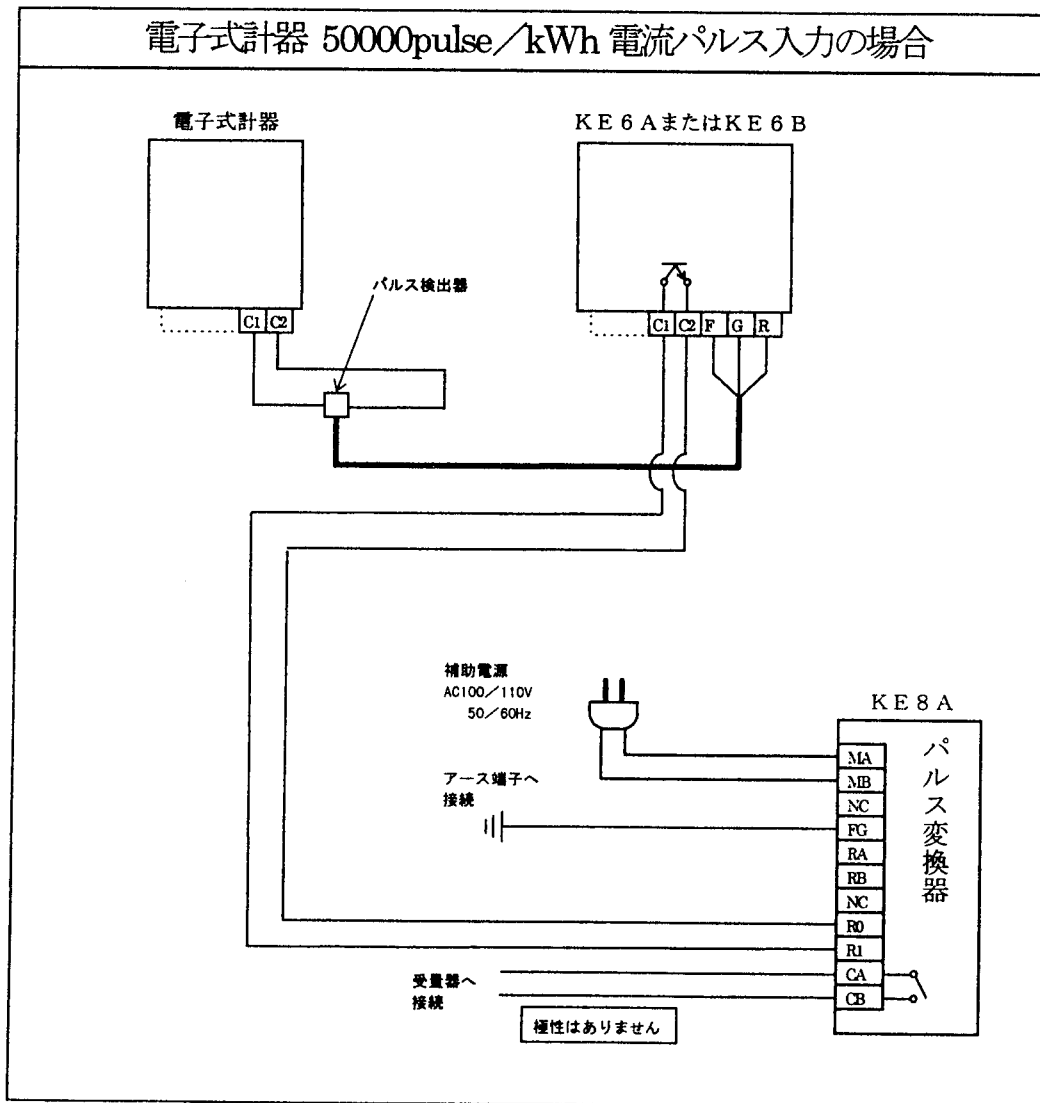
・R0,R1 端子への接続はシールド線（例：ＣＶＶＳ，ＣＰＥＶ－ＳＳ）を使用してください。
　また、シールドはアースに接地してください。

・各接続線は、電力線と平行させることを避けてください。また、ノイズ発生源の近くを配線することは避けてください。

・出力端子には接点容量(AC/DC 125V,150mA)を越える負荷の接続は避けてください。

・通電する前に必ず接続を再確認してください。（本体側面にも接続例を記載しています)

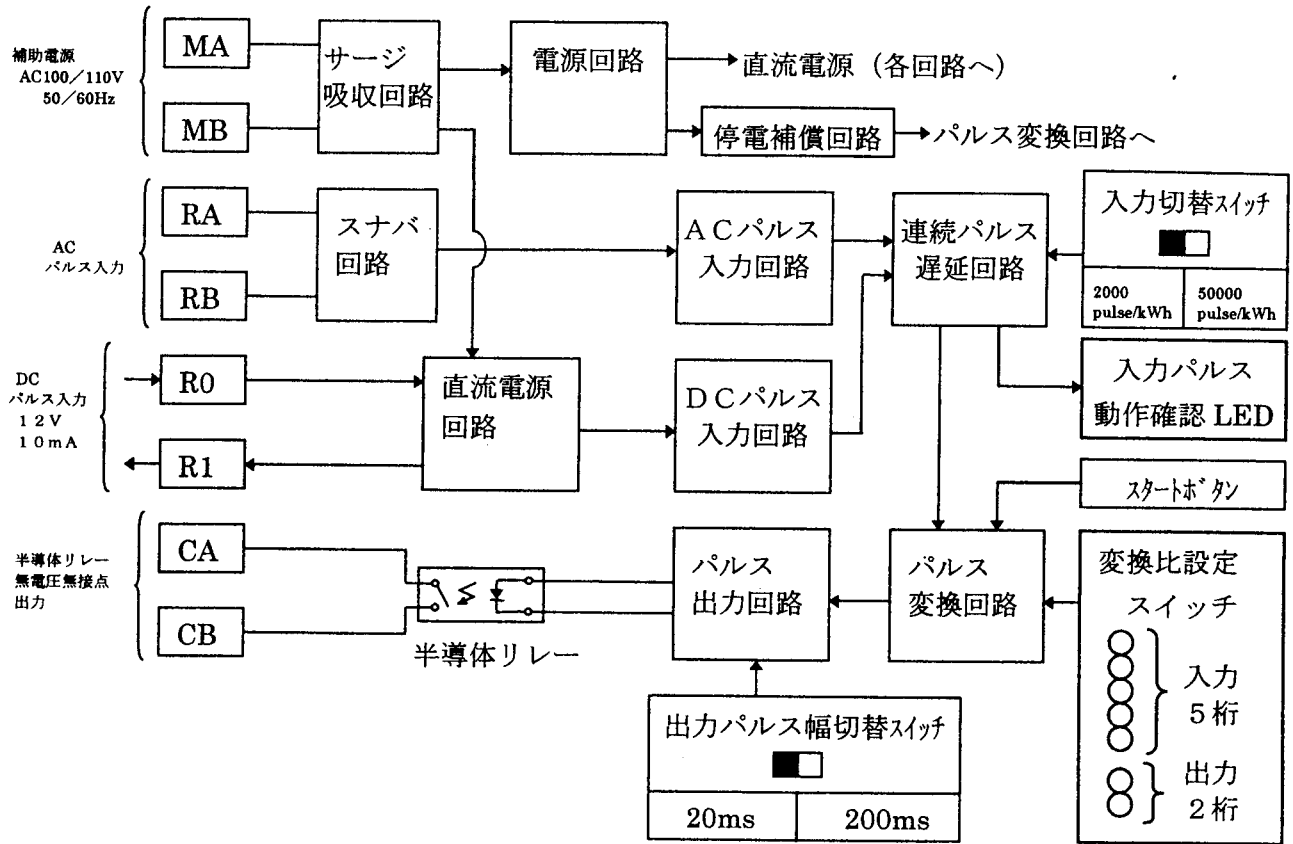
・電力管理用機器等の受量器への接続は、使用される機器の取扱説明書を参照してください。

接続例

・東芝、富士、三菱、大崎製の電子式計器 50000pulse／kWh 電流パルス出力は、本器に直接入力することはできません。
この場合は、東芝製パルス変換器ＫＥ６Ａ形または、ＫＥ６Ｂ形を使用し、その出力を本器に入力してください。接続は、以下のとおりです。
電子式計器およびＫＥ６Ａ形または、ＫＥ６Ｂ形パルス変換器の下図で示したパルス線以外の配線については、各機器の取扱説明書を参照してください。

お願い

・全ての入力条件（ＡＣパルス入力，ＤＣパルス入力，電子式計器 50000plese/kWh 入力）とも、出力端子（CA,CB）に接続する負荷が誘導負荷の場合には負荷側にサージ抑制素子を接続してください。

7．構成および動作

7．１ 回路構成

ＫＥ８Ａ形パルス変換器の回路構成は下図のとおりです。

7．２ 動作

(1) **基本動作**

ＡＣまたはＤＣの入力パルスを、変換比設定スイッチにより任意に設定された変換比に分周し、半導体リレーを使用した無電圧無接点パルスとして出力します。

(2) **停電補償回路**

大容量コンデンサを使用した停電補償回路により、停電後１日間は入力されたパルスを保持しバックアップします。（充電時間１時間以上、使用温度２５℃の場合）

(3) **ＡＣパルス入力回路**

入力されたＡＣパルスを、ＡＣパルス入力回路により直流電圧パルスに変換します。

(4) **ＤＣパルス入力回路**

直流電源回路からＤＣ１２Ｖ,１０ｍＡの電源をパルス送量器側へ供給し、ＤＣパルス入力回路によりＤＣパルスとして入力します。

(5) **入力切替スイッチ（スライドスイッチ）**

入力パルスの種類により切り替えます（９．１項 入力切替スイッチの設定参照）

(6) **連続パルス遅延回路**

東芝製パルス合成器 KET-21（２回路合成５Ａ方式）の連続出力パルスを入力した時、２パルス目までのパルス間隔を 400ms に遅延して出力します。

（８項連続パルス遅延機能参照）

入力切替スイッチを 2000 pulse/kWh に設定したとき連続パルス遅延機能が動作します。また 50000 pulse/kWh に設定したときは、連続パルス遅延機能は動作しません。

(7) **入力パルス動作確認ＬＥＤ**
入力１パルスに対して、ＬＥＤが１回点灯し動作確認を行うことができます。

(8) **スタートボタン（プッシュスイッチ）**
変換比設定スイッチにより、入出力の変換比を設定した後に押すことで、設定以前に入力されたパルスをリセットします。（９項設定方法参照）

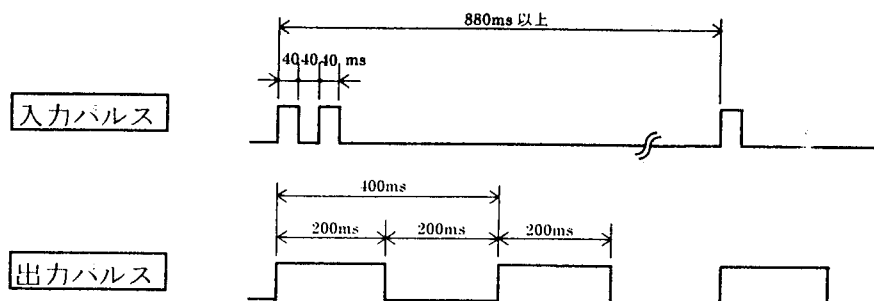
(9) **変換比設定スイッチ（ロータリースイッチ）**
変換比を任意に設定します。変換比は入力５桁、出力２桁まで設定が可能です。
（変換比＝入力：出力＝１：１～９９９９９：９９）
変換比の設定方法は９項設定方法を参照してください。

(10) **パルス変換回路**
変換比設定スイッチにより設定された変換比により入力パルスを変換します。

(11) **出力パルス幅切替スイッチ（スライドスイッチ）**
入力切替スイッチを 50000 pulse/kWh に設定した場合は、出力パルス幅を 20ms または、200ms に設定します。
但し、この場合 200ms の設定は変換比により限定されます。
また、入力切替スイッチを 2000pulse/kWh に設定した場合、出力パルス幅は出力パルス幅切替スイッチによらず、200ms となります。
(9.3 項出力パルス幅切替スイッチの設定参照)

(12) **パルス出力回路**
上記の各設定による出力パルスを、半導体リレーによる無電圧無接点パルスとして出力します。

8．連続パルス遅延機能

ＫＥ８Ａ形パルス変換器は、連続パルス遅延機能を有します。
これは、東芝製パルス合成器 KET-21 形の２回路合成５Ａ方式における、連続出力パルス（出力パルス幅およびパルス休止時間が 200ms より短いパルスが連続２パルス）が入力された場合、パルス間隔を 400ms に遅延して出力するものです。
（注：パルス間隔＝パルス幅＋パルス休止時間）
遅延機能を使用する時は、入力切替スイッチを 2000pulse/kWh に設定してください。
この場合、出力パルスは 200ms となります。
入出力パルスのタイミングチャートは以下のとおりになります。

お願い

・ 連続パルスは、２パルスまでです。連続２パルス後の３パルス目のパルス間隔は、880ms 以上必要となります。これより短くなった場合、出力パルスが２パルス目に重なるため３パルス目は出力されません。

9．設定方法

ＫＥ８Ａ形パルス変換器の各設定スイッチは、出荷時に下表のとおりに設定されています。

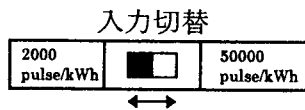
スイッチ	入力切替	出力パルス幅切替	変換比(入力ﾊﾟﾙｽ)	変換比(出力ﾊﾟﾙｽ)
設定値	2000pulse/kWh	200ms	０００01	０１

ご使用になる条件により、以下の手順に従って各スイッチの設定を行ってください。

9．１ 入力切替スイッチの設定

入力するパルスの種類により、入力切替のスライドスイッチをカチッと音がするまでスライドさせて設定してください。（下図参照）

入力切替

2000 pulse/kWh	■□	50000 pulse/kWh

*1 入力パルス定数	入力切替 ｽｲｯﾁ設定	連続パルス 遅延機能	出力 パルス幅
4000 pulse/kWh 以下	2000 pulse/kWh	動作します	出力パルス幅切替スイッチによらず 200ms 固定
4000 pulse/kWh を超え 50000 pulse/kWh 以下	50000 pulse/kWh	動作しません	出力パルス幅切替スイッチで 20ms 又は 200ms に切替えてください

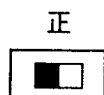
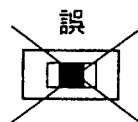
注＊1：東芝、富士製誘導形計器 8000 pulse/kWh は 2 相パルスの 1 相を入力するため、入力パルス定数は 4000 pulse/kWh となります。
三菱製誘導形計器 9000 pulse/kWh は 3 相パルスの 1 相を入力するため、入力パルス定数は 3000 pulse/kWh となります。

お願い

- **入力パルス定数が 4000 pulse/kWh で 200%を超える負荷で使用する場合には入力切替スイッチを 50000 pulse/kWh にしてください。**
- スイッチの設定は、確実に行ってください。正しく設定されていない場合、正常な動作をしません。

正

スライドスイッチが左右どちらかに設定されている

誤

スライドスイッチが途中で止まっている

９．２ 変換比設定スイッチの設定

次式により、変換比の設定をロータリースイッチを回転させて行い、設定した後スタートボタンを押して、設定以前に入力されたパルスをリセットします。
変換比は入力５桁、出力２桁まで設定が可能です。(入力：出力＝1:1～99999:99)

＜変換比計算式＞

$$\text{変換比}=\frac{\text{設定値（入力パルス）}}{\text{設定値（出力パルス）}}=\frac{\text{一次側入力パルス定数（pulse／kWh）}\cdots{*1}}{\text{一次側出力パルス定数（pulse／kWh）}\cdots{*2}}$$

パルス定数はすべて一次側に換算してください。

$$\underset{*1}{\text{一次側入力パルス定数}}\text{（pulse／kWh）}=\frac{\text{二次側入力パルス定数（pulse／kWh）}}{\text{合成変成比}\ \cdots{*3}}$$

$$\underset{*3}{\text{合成変成比}}=\frac{\text{変圧器一次側電圧}}{\text{変圧器二次側電圧}}\times\frac{\text{変流器一次側電流}}{\text{変流器二次側電流}}$$

（巻末の付表１ 合成変成比一覧参照）

$$\frac{1}{\underset{*2}{\text{一次側出力パルス定数}}\text{（pulse／kWh）}}=\text{一次側１パルスあたりの電力量（kWh／pulse）}$$

注：単位が異なります

＜計算例＞

ＶＴ比：6600／110 Ｖ、ＣＴ比：100／5 Ａ
二次側入力パルス定数 ＝ 2000（pulse／kWh）の時、合成変成比は

$$\frac{6600V}{110V}\times\frac{100A}{5A}=1200$$

となります。

一次側１パルスあたりの電力量 ＝ 10（kWh／pulse）
が必要なとき、変換比は

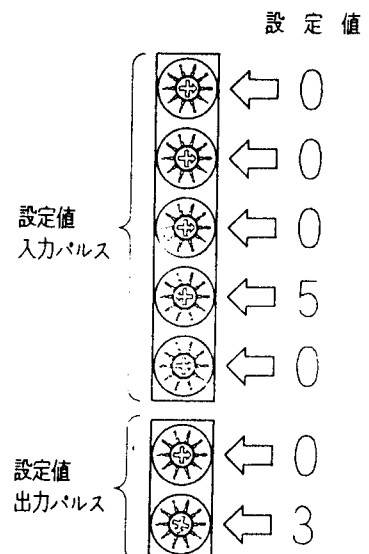
$$\text{変換比}=\frac{\text{一次側入力パルス定数（pulse／kWh）}}{\text{一次側出力パルス定数（pulse／kWh）}}$$

$$=\frac{\text{二次側入力パルス定数（pulse／kWh）}}{\text{合成変成比}}\times\text{一次側１パルスあたりの電力量（kWh／pulse）}$$

$$=\frac{2000\text{（pulse／kWh）}}{1200}\times 10\text{（kWh／pulse）}$$

$$=\frac{50}{3}$$

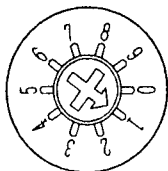
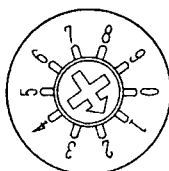
となり、スイッチを以下のように設定します。（右図参照）

設定値（入力パルス）＝０００５０
設定値（出力パルス）＝　　　０３

（つづく）

（つづき）

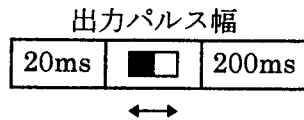
・ 変換比の設定は、たとえば変換比＝ 5：1 の場合、5：1 の設定以外にも約分しない数値で設定しても同じ出力が得られます。（例　20：4 または 100：20）
・ 設定した変換比を記入できるように、本器正面右下に変換比記入欄を設けていますので、油性筆記具等で記入してご使用ください。
・ 変換比の設定値（出力パルス）を３桁に設定するものについては、特注品となります。但し、10^2の桁（百の位）は１のみとなります。また、本体内部の設定となりますので、変更はできません。
設定の際は、設定値(出力パルス)は下２桁を設定してください。
例：変換比＝ 2000：117 の時　　設定値(入力パルス) ＝ ２０００
設定値(出力パルス) ＝ １７
（10^2の桁は“１”で固定）

お願い

・ **変換比の初期設定または変更の後は、必ず補助電源印加状態で、先の細いボールペン等を使用してスタートボタンを押し、設定以前に入力されたパルスをリセットしてください。リセットを行わないと設定した変換比の出力パルスが得られません。**
・ 変換比は必ず設定をしてください。変換比の入力パルス又は出力パルスの設定スイッチが０の場合には、パルスは出力されません。
・ ロータリースイッチの設定には矢印の溝に合ったドライバーを使用してください。
合わないものを使用すると、スイッチが破損する場合があります。
（矢印溝部寸法： 幅 0.6mm × 長 2.6mm × 深 1.7mm）
・ ロータリースイッチの設定は確実に行い、矢印部先端が設定数字を指していることを確認してください。
スイッチが設定数字の間にセットされた場合、正常に動作しません。（下図参照）

設定スイッチの矢印部先端が設定数字を指している

設定スイッチの矢印部先端が設定数字の途中を指している。

・ 入力パルスを使用する計器が無効電力量計の場合には、パルス定数等の単位はｋＷｈをｋｖａｒｈに読み替えてください。

９．３ 出力パルス幅切替スイッチの設定

入力切替スイッチを 50000pulse/kWh に設定した場合に出力パルス幅を２０ｍｓまたは、２００ｍｓを選択して設定してください。
必要な出力パルス幅に応じて、スライドスイッチをカチッと音がするまでスライドさせて設定してください。（下図参照）

ご注意

・入力切替スイッチを 2000pulse/kWh に設定した場合は、出力パルス幅の設定はできません。この場合は、出力パルス幅切替スイッチによらず２００ｍｓとなります。

お願い

・パルスを入力する電子式計器が定格以上の負荷で動作している場合には、出力パルス幅が２００ｍｓの出力はパルスが重なるため使用できない場合があります。
この場合は、出力パルス幅を２０ｍｓに設定してください。

・出力パルス幅２００ｍｓの設定は変換比により限定されます。
変換比によってパルス休止時間が短くなり、受量器の性能によっては受信できなくなりますので出力パルス幅を２０ｍｓに切り替えてください。
出力パルス定数の違いによるパルス休止時間の計算例は、以下のようになります。

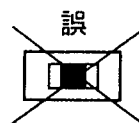
例１　出力パルス定数＝　８０００ pulse/kWh
の時、出力パルス幅およびパルス休止時間は
出力パルス幅　＝　２００　ｍｓ
パルス休止時間＝　２７２　ｍｓ
となります。

例２　出力パルス定数＝１００００ pulse/kWh
の時、出力パルス幅およびパルス休止時間は
出力パルス幅　＝　２００　ｍｓ
パルス休止時間＝　１７８　ｍｓ
となります。

・スイッチの設定は、確実に行ってください。正しく設定されていない場合、正常な動作をしません。

正

スライドスイッチが左右
どちらかに設定されている

誤

スライドスイッチが途中で
止まっている

１０．仕　様

<table>
<tr><th>項　目</th><th>細　目</th><th colspan="2">仕　様</th></tr>
<tr><td rowspan="4">補助電源</td><td>電源電圧</td><td colspan="2">AC　100／110V 共用</td></tr>
<tr><td>周波数</td><td colspan="2">５０／６０Ｈｚ 共用</td></tr>
<tr><td>電圧補償範囲</td><td colspan="2">９０～１１０％</td></tr>
<tr><td>皮相電力</td><td colspan="2">約 2.0VA(110V,50Hz の時)
約 1.5VA(110V,60Hz の時)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">入力パルス</td><td>パルス入力方式</td><td colspan="2">ダイレクト方式</td></tr>
<tr><td>パルス形態</td><td>ＡＣパルス</td><td>ＤＣパルス</td></tr>
<tr><td>入力パルス幅</td><td>45ms 以上</td><td>10ms 以上</td></tr>
<tr><td>連続パルス休止時間
（連続２パルスまで）</td><td>45ms 以上</td><td>40ms 以上</td></tr>
<tr><td>入力パルス追従範囲</td><td>4000 pulse/kWh 以下</td><td>50000 pulse/kWh 以下</td></tr>
<tr><td rowspan="4">出力パルス</td><td>パルス方式</td><td colspan="2">半導体リレー 無電圧無接点</td></tr>
<tr><td>パルス定数</td><td colspan="2">任意に設定可能</td></tr>
<tr><td>パルス幅</td><td>200ms</td><td>20ms，200ms 選択</td></tr>
<tr><td>接点容量</td><td colspan="2">AC／DC：　125V, 0.15A 以下（ＡＣは実効値）
オン抵抗：４Ω（MAX）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">変換比</td><td>設定スイッチ桁数</td><td colspan="2">入力：５桁、出力：２桁</td></tr>
<tr><td>設定範囲</td><td colspan="2">１：１ ～ ９９９９９：９９</td></tr>
<tr><td>停電補償</td><td colspan="3">１日（使用温度 25℃、充電時間 1h 以上）</td></tr>
<tr><td>使用環境</td><td colspan="3">温度範囲：－１０℃ ～ ＋５５℃、湿度：９５％（at ４０℃）以下</td></tr>
<tr><td>外形寸法 (mm)</td><td colspan="3">縦 ２０３ × 横 ６８ × 奥行 １２３</td></tr>
<tr><td>質量</td><td colspan="3">約０．８ｋｇ</td></tr>
<tr><td>端子ねじ径</td><td colspan="3">Ｍ４端子ねじ</td></tr>
</table>

１１．付属品

取扱説明書（本書）：１部

本体取付用木ねじ　：２本（径 4.5 mm × 長 １６ mm）

パルス変換器 KE8A形
外形寸法図

付表１　合成変成比一覧

二次側定格：１１０Ｖ、５Ａの場合

	変圧器一次側定格電圧（V）											合成変成比
	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000	154000	187000	220000	275000	
変流器一次側定格電流（A）													
	5												30
	10	5											60
	15												90
			5										100
	20	10											120
	25												150
	30	15											180
			10	5									200
	40	20											240
	50	25	15		5								300
	60	30											360
			20	10									400
	75												450
	80	40											480
			25										500
	100	50	30	15	10	5							600
							5						700
	120	60											720
			40	20									800
	150	75			15								900
		80											960
			50	25				5					1000
	200	100	60	30	20	10							1200
							10		5				1400
		120											1440
	250		75		25								1500
			80	40									1600
	300	150			30	15							1800
			100	50				10			5		2000
							15						2100
	400	200	120	60	40	20							2400
							20		10				2800
	500	250	150	75	50	25		15					3000
				80									3200
							25						3500
	600	300			60	30							3600
			200	100				20			10		4000
							30		15				4200
	750				75								4500
	800	400		120	80	40							4800
			250					25				10	5000
							40		20				5600
	1000	500	300	150	100	50		30			15		6000
							50		25				7000
	1200	600			120	60							7200
			400	200				40			20		8000
							60		30				8400
	1500	750			150	75							9000
		800				80							9600
			500	250				50			25	20	10000
							75						10500
							80						11200
	2000	1000	600	300	200	100		60			30		12000
							100		50				14000
		1200				120							14400
	2500		750		250			75				30	15000
			800	400				80			40		16000

（つづく）

（つづき）

付表１　合成変成比一覧

二次側定格：１１０Ｖ、５Ａの場合

変流器一次側定格電流（A）

変圧器一次側定格電圧（V）												合成変成比
3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000	154000	187000	220000	275000	
								60				16800
3000	1500			300	150							18000
		1000	500				100			50	40	20000
						150		75				21000
4000	2000	1200	600	400	200		120			60		24000
						200		100				28000
5000	2500	1500	750	500	250		150			75	60	30000
			800							80		32000
						250						35000
	3000			600	300							36000
		2000	1000				200			100	80	40000
						300		150				42000
				750								45000
	4000		1200	800	400					120		48000
		2500					250				100	50000
						400		200				56000
	5000	3000	1500	1000	500		300			150	120	60000
						500		250				70000
				1200	600							72000
		4000	2000				400			200		80000
						600		300				84000
				1500	750							90000
					800							96000
		5000	2500				500			250	200	100000
						750						105000
						800		400				112000
			3000	2000	1000		600			300		120000
											250	125000
									400			136000
						1000		500				140000
					1200							144000
				2500			750				300	150000
			4000				800			400		160000
						1200		600				168000
									500			170000
				3000	1500							180000
			5000				1000			500	400	200000
									600			204000
						1500		750				210000
								800				224000
				4000	2000		1200			600		240000
											500	250000
									750			255000
									800			272000
						2000		1000				280000
				5000	2500		1500			750	600	300000
										800		320000
								1200				336000
									1000			340000
						2500						350000
					3000							360000
											750	375000
							2000			1000	800	400000
									1200			408000
						3000		1500				420000
					4000					1200		480000
							2500				1000	500000

株式会社 東芝 電機計装機器事業部

＊詳しいお問い合わせは下記本社・支社へご連絡ください。

本　　社　〒 105-0023　東京都港区芝浦１の１の１（東芝ビル）
TEL 東　京　(03) 3457-4768（計器営業部）
FAX 東　京　(03) 3457-8386（本社へＦＡＸの時には、所属部課をご記入ください。）

支社	〒	住所	TEL	FAX
北海道支社	060-0003	札幌市中央区北三条西１（東芝札幌ビル）	札　幌 (011) 214-2471	(011) 280-3281
東北支社	980-0014	仙台市青葉区本町２の１の２９（仙台第一生命ﾎﾝﾏﾋﾞﾙ）	仙　台 (022) 264-7550	(022) 264-7564
北陸支社	930-0004	富山市桜橋通り２の２５（第一生命ビル）	富　山 (0764) 45-2631	(0764) 45-2630
神奈川支社	231-0015	横浜市中区尾上町１の８（関内新井ビル）	横　浜 (045) 664-8600	(045) 651-3457
中部支社	450-0003	名古屋市中村区名駅南１の２４の３０（名古屋三井ﾋﾞﾙ本館）	名古屋 (052) 564-8624	(052) 562-5786
関西支社	531-0076	大阪市北区大淀中１の１の３０（梅田スカイビル内）	大　阪 (06) 440-2247	(06) 440-1642
中国支社	730-0051	広島市中区大手町２の７の１０（広島三井ビル）	広　島 (082) 246-3083	(082) 246-3025
四国支社	760-0028	高松市鍛冶屋町３（香川三友ビル）	高　松 (0878) 25-2420	(0878) 25-2405
九州支社	810-0072	福岡市中央区長浜２の４の１（東芝福岡ビル）	福　岡 (092) 735-3041	(092) 735-3046

'97-11　初版